

## AU BREVET D'INVENTION

N<sup>o</sup> 1.115.043

Gr. 20. — Cl. 4.

N<sup>o</sup> 67.738

Classification internationale :

B 65 d

## Dispositif de bouchage et appareil pour sa pose.

M. BERNARD-NICOLAS LAFARGE résidant en France (Seine-et-Oise).

(Brevet principal pris le 23 novembre 1954.)

Demandée le 29 mars 1955, à 16<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>, à Paris.

Délivrée le 7 octobre 1957. — Publiée le 18 mars 1958.

(Certificat d'addition dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

On a décrit au brevet principal un dispositif de bouchage qui est plus particulièrement destiné à des verres à condiments, moutarde et autres produits et qui s'accommode de variations relativement importantes, de l'ordre de un à plusieurs millimètres, dans le diamètre du verre ou autre récipient tout en assurant un excellent bouchage et en permettant autant de débouchages et bouchages successifs que l'on désire.

Ce dispositif de bouchage est formé, comme connu, d'un couvercle métallique et d'un joint d'étanchéité appliqué contre le fond dudit couvercle qui comprend, à partir de ce fond une portion cylindrique, prolongé par une partie évasée, terminée par un bord rabattu vers l'intérieur. Suivant l'invention, ce couvercle comporte dans sa portion cylindrique et à un niveau situé au-dessous de la face interne dudit joint, un certain nombre de fentes périphériques qui s'étendent, chacune, sur un angle au centre d'au moins 45°, le bord inférieur de la fente et la partie adjacente du couvercle étant repoussés vers l'intérieur sur une hauteur qui, d'une valeur nulle aux deux extrémités de la fente, va progressivement en croissant jusqu'au milieu de cette fente, cependant que, dans le sens radial, ledit bord s'écarte progressivement de la face interne de la portion cylindrique sur une courte longueur à partir des deux extrémités de la fente, tandis que tout le reste de ce bord est curviligne et concentrique à l'axe longitudinal du couvercle.

On a expliqué au brevet principal que le diamètre interne des portions curvilignes des bords des saillies ainsi formées à l'intérieur du couvercle étant choisi inférieur au diamètre le plus faible prévu pour le bord supérieur externe du verre ou autre récipient à boucher, il en résulte qu'au moment du bouchage lesdites saillies se trouvent re-

poussées vers l'extérieur du couvercle et ce, d'autant plus que le diamètre dudit bord externe du récipient est plus grand. En raison de la grande rigidité de ces saillies, si le couvercle était enfoncé à la main sur le récipient à boucher, il en résulte une déformation des portions du couvercle situées au-dessous des fentes, en particulier, de son prolongement tronconique qui, d'une forme circulaire en plan, prendrait une forme plus ou moins polygonale à côtés survilignes. Il en résulte la nécessité de maintenir, en cours de bouchage, ce prolongement tronconique à l'intérieur d'une surface cylindrique qui, en empêchant sa déformation, provoque, du même coup, un basculement des saillies sur elles-mêmes malgré leur rigidité, leur permettant ainsi de s'adapter à la surface externe du récipient tout en réduisant l'effort de serrage, même si cette surface a un diamètre nettement supérieur au diamètre minimum prévu.

On a donc décrit au brevet principal une tête de bouchage perfectionnée pour machine à boucher, permettant d'obtenir ce résultat. Cette tête comporte en combinaison : un bloc destiné à être fixé par sa face supérieure à la partie mobile de la machine à boucher, tandis que, du côté opposé, il forme une jupe axiale dont la surface interne cylindrique est prolongée par une portion inférieure évasée, le diamètre de cette portion cylindrique étant égal au diamètre de base du prolongement évasé des couvercles dont la pose est envisagée, un poussoir mobile axialement dans ce bloc, un dispositif élastique pour amener ce poussoir dans une position active de poussée tel qu'il fait alors saillie dans la portion évasée de ladite jupe et des dispositifs de verrouillage élastiquement effaçables pour maintenir ce poussoir dans cette position active à l'encontre d'une force légèrement supé-

rieure à la réaction exercée sur ce pousoir par un couvercle posé sur un récipient dont le diamètre externe de l'entrée correspond à la tolérance maximum envisagée.

Or, le demandeur a constaté que si dans la majorité des cas la tête de bouchage ci-dessus donne d'excellents résultats, il arrive toutefois, dans quelques cas extrêmes, en particulier pour des verres particulièrement fragiles, que le récipient se trouve brisé si, au moment du bouchage, l'axe de ce récipient s'écarte par trop de l'axe de la jupe solidaire du bloc, par suite d'un positionnement défectueux du récipient sur son support. En effet, dans ce cas, le pousoir venant s'appliquer dans une position excentrée sur le couvercle qui se trouve dès lors bloqué dans cette position par rapport audit pousoir, la jupe exerce des efforts inégaux en des points diamétralement opposés du prolongement tronconique du couvercle et l'action exercée par les saillies de ce couvercle sur le récipient est également dissymétrique et le récipient peut être brisé s'il est fragile.

La présente addition a pour but de pallier cet inconvénient et d'éviter, d'une manière totale, tout risque de rupture d'un récipient, même si, au moment où le pousoir vient s'appliquer sur le couvercle, ce couvercle est décentré par rapport à ce pousoir et, par suite, par rapport à la jupe.

Cette tête de bouchage perfectionnée est remarquable, notamment en ce que la jupe destinée à empêcher la déformation du couvercle est mobile transversalement dans des directions radiales ou autres par rapport au bloc support de fixation de la tête sur la machine à boucher et au pousoir destiné à venir au contact du couvercle, les appuis longitudinaux entre ces pièces comportant des butées à billes.

Grâce à cet agencement, dès que le pousoir s'applique sur le couvercle à enfoncer, si celui-ci est excentré, la jupe, dès qu'elle aborde le prolongement du couvercle, est libre de se déplacer à la fois par rapport au pousoir et par rapport au bloc de fixation et de se centrer automatiquement, sous l'action même du couvercle et sans effort sur ce couvercle, par rapport à l'axe du récipient et du couvercle en s'excentrant d'autant par rapport au pousoir et au bloc.

Il en résulte que l'effort exercé sur le prolongement du couvercle est uniforme sur tout le pourtour de ce prolongement, le récipient est soumis à des efforts identiques sur tout son pourtour de la part des saillies du couvercle et sa rupture est évitée.

D'autres caractéristiques résulteront de la description qui va suivre.

Au dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple :

La fig. 1 est une coupe longitudinale d'une tête

de bouchage perfectionnée suivant l'invention, en position d'approche par rapport au récipient sur lequel le couvercle est posé mais non enfoncé;

La fig. 2 est une vue analogue après enfouissement du couvercle.

Suivant l'exemple d'exécution représenté, il s'agit d'engager sur le récipient R<sup>3</sup>, en l'espèce un verre, posé sur un support S, un dispositif de bouchage constitué par la combinaison d'un couvercle A et d'un disque d'étanchéité B, logé à l'intérieur de ce couvercle.

Le couvercle A est constitué, comme décrit au brevet principal, par un embouti métallique qui comporte, à partir d'un fond 1, une paroi cylindrique 3 à laquelle fait suite un prolongement de forme tronconique ou similaire 4, terminé par un bord rabattu 5.

La portion cylindrique 3 du couvercle comporte, régulièrement réparties sur son pourtour, des fentes 6 dont l'angle au centre est au moins de 45°. Le bord inférieur de chaque fente est refoulé vers l'intérieur du couvercle et ce d'une manière progressive à partir des deux extrémités de la fente. La saillie 10, formée à l'intérieur du couvercle, a, vue de face, une forme sensiblement en croissant, tandis que, en plan, le bord interne 9 de la saillie comporte une portion curviligne concentrique à l'axe du couvercle et raccordée progressivement aux deux extrémités de la fente.

Le diamètre qui sépare les arêtes internes 9 de deux saillies diamétralement opposées est inférieur au diamètre du bord externe de l'ouverture du récipient R<sup>3</sup>, de telle sorte que, avant le bouchage définitif, c'est-à-dire lorsque le couvercle est simplement posé sur le récipient, ce couvercle a sur le récipient la position représentée à la fig. 1. Il convient de l'enfoncer dans la position de la fig. 2, ce qui se traduit par un redressement des saillies internes 10 ménagées dans le prolongement 4 du couvercle par les fentes 6. L'enfoncement du couvercle et le redressement des saillies 10 sont assurés par la tête perfectionnée de bouchage représentée et qui va maintenant être décrite.

Cette tête comporte un bloc-support formé d'un plateau 30 sous lequel est fixée, par des vis 31, une couronne 32, tous deux d'axe Y-Y. La surface interne cylindrique 33 de la couronne est raccordée par un tronc de cône 34 à un épaulement transversal 35 tourné vers le bloc 30, et cet épaulement est suivi d'un trou cylindrique 36. Les surfaces 33, 34 et 36 sont coaxiales suivant l'axe longitudinal Y-Y, tandis que l'épaulement 35 lui est perpendiculaire.

Suivant cet axe, le plateau 30 est pourvu, sur le dessus, d'une tige filetée 37 pour la fixation du bloc (30-32) sur la partie mobile de la machine à boucher, non représentée, ce qui permet d'animer la tête de bouchage d'un mouvement actif d'avance

dans le sens de la flèche  $f^1$  et d'un mouvement de retrait dans le sens inverse, le support S du récipient R<sup>3</sup> étant, dans ce cas, fixe en hauteur.

On notera que la solution inverse peut être adoptée, la tête étant fixe en hauteur et le support S mobile verticalement. On peut encore combiner les deux solutions.

A l'intérieur de la cavité ménagée par la couronne 32 sous le plateau 30 est logée une plaque 38, circulaire, d'un diamètre correspondant sensiblement à celui de la petite base de la surface tronconique 34, de telle sorte que, par un déplacement vers le haut, cette pièce 38 présente, par rapport à la surface interne de la couronne 32, un jeu qui croît progressivement de zéro à une valeur  $u$  pendant le déplacement vers le haut de la plaque 38 au droit de la surface tronconique 34.

Cette plaque 38 est maintenue au repos appliquée contre l'épaulement 35, sous l'action d'un certain nombre de ressorts 39, encastrés dans des trous 40 du plateau 30 et prenant appui, de haut en bas, sur une contreplaqué 41. Entre cette contreplaqué 41 et la plaque 38 est interposée une butée à billes formée d'un certain nombre de billes 42, engagées dans une plaque de maintien 43, dans laquelle ces billes peuvent tourner librement et de part et d'autre de laquelle elles font saillie.

La plaque 38 sert de support à la jupe destinée à agir sur le prolongement 4 du couvercle A. Cette jupe est formée de deux pièces annulaires 44 et 45, réunies entre elles par des vis 46, l'ensemble 44-45 est fixé à la plaque 38 par d'autres vis 47.

Les pièces annulaires 44 et 45 sont cylindriques et leur rayon externe est inférieur d'une valeur  $v$  au rayon de la portion cylindrique 36 de la couronne 32; cette valeur  $v$  est inférieure à  $u$  (jeu radial du plateau 38 par rapport à la surface cylindrique 33) mais supérieur à l'excentricité maximum que peut prendre l'axe X-X du récipient à boucher par rapport à l'axe Y-Y du bloc-support (31-32).

Cette jupe comporte, intérieurement et concentrique au repos à l'axe Y-Y, un évidement qui, de bas en haut, comprend une première portion tronconique 48, une deuxième portion tronconique 49 d'angle au sommet plus petit et trois portions cylindriques 50<sup>a</sup>, afférent à la pièce 45, et 50 et 51 relatives à la pièce 44, la portion 51 ayant un diamètre supérieur à celui de la portion 50 de manière à ménager entre elles un épaulement 52.

On notera que dans l'exemple représenté le diamètre des portions cylindriques 50 et 50<sup>a</sup> correspond exactement au diamètre de la grande base du prolongement 4 du couvercle A.

En fait, grâce à l'amovibilité de la pièce 45, on pourra éventuellement prendre une pièce 45 ayant un alésage 50<sup>a</sup> de diamètre légèrement inférieur au diamètre de la grande base du couvercle A,

pour une raison expliquée plus loin, le diamètre de l'alésage 50 étant, dans ce cas, légèrement plus grand que celui de l'alésage 50<sup>a</sup>.

Dans cette jupe est mobile verticalement un poussoir. Celui-ci est formé de deux parties mobiles transversalement l'une par rapport à l'autre, la partie supérieure étant guidée dans la jupe cependant que la partie inférieure qui constitue le poussoir proprement dit est mobile transversalement par rapport à la première et par rapport à cette jupe.

La partie supérieure est constituée, en fait, par un piston 53 et une couronne 54 rapportée sous ce piston par un certain nombre de vis 55. La couronne 54 comporte intérieurement, comme la couronne 32 du bloc supérieur, une surface cylindrique 56, raccordée par un tronc de cône 57 à un épaulement 58, lui-même suivi d'un trou cylindrique 59. Extérieurement, la couronne 54 est décolletée en 54<sup>a</sup> pour permettre l'utilisation éventuelle d'une pièce 45 d'alésage 50<sup>a</sup> légèrement plus petit que celui de l'alésage 50.

On notera qu'entre le piston 53 et la plaque 38 porte-jupe est interposé un ressort 60 d'éjection.

La partie inférieure constituant le poussoir proprement dit est formée par la combinaison d'une pièce circulaire 61 et d'une embase 62 rapportée dans cette pièce et destinée à prendre appui sur la face supérieure du fond 1 du couvercle A.

La pièce 61 comporte une collerette supérieure d'un diamètre correspondant très sensiblement à celui de la partie basse inférieure de la surface tronconique 57, de telle sorte que, au fur et à mesure que cette pièce 61 s'élève à l'intérieur de la couronne 54 un jeu croissant se trouve ménagé entre son pourtour et la surface interne de cette couronne, le jeu radial prenant une valeur au moins égale au jeu  $v$  précité de la jupe (44-45) dans la surface 36 dès que la collerette de la pièce 61 s'est élevée au-dessus de la grande base de la surface tronconique 57.

La portion inférieure de la pièce 61, au-dessous de la collerette, est cylindrique et son rayon est inférieur, de la même valeur  $v$ , au rayon de la surface cylindrique 59 de la couronne 54.

La pièce 61 est maintenue appliquée, au repos, sur la surface d'appui 58 de la couronne 54, d'une manière similaire à l'appui de la jupe sur la couronne 32, c'est-à-dire par l'intermédiaire de ressorts 63 interposés entre le piston 53 et un disque 64, lui-même en appui contre ladite pièce 61 par l'intermédiaire de billes 65 libres dans un disque auxiliaire de maintien 66.

Le poussoir composite (53-54, 61-62) est maintenu dans la position basse représentée à la fig. 1 par un certain nombre de verrous 67, montée coulissants dans des trous radiaux 68 de la couronne 44 de la jupe et s'engageant, par une portion sphé-

rique 69 de leur surface, dans une gorge 70 du piston 53. Chaque verrou 67 est poussé dans le sens centripète par un ressort 71 logé dans un manchon 72, vissé dans une portion taraudée du trou 68 correspondant. Le ressort 71 prend appui, d'une part, sur le poussoir 67, et, d'autre part, sur un écrou de réglage 73 vissé sur le manchon 72 qui est fileté.

On notera qu'une tige axiale 74, vissée dans le verrou 67, fait saillie à l'extérieur à travers un trou 75 de l'écrou 73. Cette tige 74 permet, par le contrôle de la longueur dépassante, de savoir si le verrou a été repoussé ou non.

On règle la tension du ressort 71 à l'aide des écrous 73, de telle sorte que la somme des efforts radiaux exercés par ces ressorts soit telle que l'effort nécessaire pour effacer les verrous et déplacer l'ensemble du poussoir après compression initiale des ressorts 63 et 39 est au moins égal à l'effort nécessaire pour enfourcer le couvercle A sur le récipient à boucher ayant le diamètre d'entrée maximum envisagé, le réglage étant effectué par un bouchage d'essai du récipient et étant contrôlé par les tiges 75 dont la saillie permet de vérifier si, au moment où celle-ci augmente, le récipient est effectivement bouché.

Ceci posé, le bouchage s'opère de la manière suivante. Le récipient R<sup>3</sup> reposant sur le support S, le couvercle A, pourvu de son élément B d'étanchéité, est posé sur le bord supérieur du récipient R<sup>3</sup> sur lequel il vient reposer par les flancs internes des saillies 10.

Il peut se faire que l'axe longitudinal X-X du couvercle et du récipient ne coïncide pas avec l'axe Y-Y du bloc-support 30 et soit excentré d'une valeur  $w$  inférieure ou au plus égale à  $v$  ( $v$  est, en effet, choisi de construction au moins égal au plus grand écart  $w$  possible). La jupe et le poussoir sont centrés sur l'axe Y-Y du fait que la plaque 38 porte-jupe et la collerette de la pièce 61 du poussoir sont centrées sur les portées respectives 35 et 58 par les surfaces tronconiques 34 et 57.

Dans ces conditions, après une certaine descente de la tête de bouchage, l'embase 62 du poussoir vient prendre appui sur le bord supérieur 1 du couvercle et ce dans une position excentrée de  $w$  par rapport à ce couvercle.

Dès lors, l'embase 62 du poussoir se trouve bloquée transversalement par frottement sur le couvercle A et elle conservera jusqu'à la fin de l'opération de bouchage sa position excentrée sur ce couvercle.

Le mouvement de descente de la tête se poursuit provoquant, purement et simplement, l'écrasement des ressorts 39 et 63 et ce jusqu'à ce que le prolongement 4 du couvercle A vienne prendre appui contre la surface tronconique 48 d'entrée de la jupe (44-45). A ce moment, par suite de la posi-

tion excentrée du récipient R<sup>3</sup> et de son couvercle par rapport à l'axe Y-Y, l'ensemble formé par la jupe (38-44-45) et le piston 53 du poussoir est soumis à une poussée latérale de la part du couvercle A et cet ensemble se déplace transversalement, sans frottement et sans effort, grâce aux deux butées à billes 42 et 65, d'une part, par rapport au support (30-32) et, d'autre part, par rapport à la partie (61-62) du poussoir et ce, jusqu'à ce que son axe vienne coïncider (fig. 2) avec l'axe X-X du récipient R<sup>3</sup> et de son couvercle A et s'excentre de  $w$  par rapport à l'axe Y-Y.

A partir de ce moment, la jupe (44-45) continue à descendre parfaitement centrée par rapport au couvercle A; la plaque d'appui 41 vient prendre appui contre la face inférieure du bloc 30, cependant que l'embase 62 du poussoir vient prendre appui contre la couronne 54 solidaire du piston 53 (fig. 2) et que le couvercle A s'enfonce complètement sur le récipient, sans enfouissement du poussoir dans la jupe en raison de la résistance des ressorts 71 des verrous.

Dès que le couvercle A prend appui par son élément de joint B sur la tranche supérieure du récipient, la tête continuant à descendre, le piston 53 est repoussé vers le haut par rapport à la jupe (44-45). Les verrous 67 quittent leurs logements. L'ensemble 30-32-44-45 continue à descendre par rapport au poussoir (53-61) jusqu'à la position de la fig. 2, telle que la totalité du couvercle A, y compris son prolongement tronconique 4, est intégralement engagée dans l'alésage cylindrique 50<sup>a</sup> de la jupe, comme représenté à la fig. 2.

Si le récipient R<sup>3</sup> est un récipient d'un diamètre externe égal à celui correspondant aux bords curvilignes 9 du couvercle, ce dernier pénètre purement et simplement dans le logement 50<sup>a</sup> et les saillies internes 10 du couvercle ne subissent pratiquement pas de déformation, à une très légère flexion près, destinée à donner audit diamètre compris entre les arêtes internes curvilignes 9 une valeur égale au diamètre externe d'entrée du récipient.

Si, par contre, le récipient est plus grand, c'est-à-dire à un diamètre d'entrée plus grand lorsque, à la fin du bouchage, l'ensemble du couvercle vient s'engager dans l'alésage cylindrique 50<sup>a</sup> de la jupe, le prolongement tronconique 4 du couvercle qui, s'il était libre se déformerait, est obligé de rester rigoureusement circulaire, ce qui se traduit par un basculement des portions refoulées 10 qui se redressent et prennent une nouvelle position définitive telle qu'elles n'exercent plus sur le récipient qu'une pression limitée, suffisante pour maintenir le couvercle exactement comme dans le cas d'un récipient de diamètre minimum.

Si on désire diminuer la pression des saillies sur le couvercle, il suffit de remplacer la portion 45 de la jupe par une autre ayant un alésage 50<sup>a</sup> un

BEST AVAILABLE COPY

peu plus petit qui assurera un basculement plus important des saillies.

Naturellement, l'invention n'est nullement limitée au mode d'exécution représenté et décrit, qui n'a été choisi qu'à titre d'exemple.

RÉSUMÉ

L'addition a pour objet une tête de bouchage du type décrit au brevet principal, pour machine à boucher à l'aide du dispositif de bouchage également décrit au brevet principal, cette tête étant remarquable notamment par les caractéristiques suivantes, considérées séparément ou en combinaisons :

a. La jupe destinée à empêcher la déformation du couvercle est mobile transversalement dans des directions radiales ou orthogonales à son axe par rapport au bloc support de fixation de la tête sur la machine à boucher et au poussoir destiné à venir au contact du couvercle, les appuis longitudinaux entre ces pièces comprenant des butées à billes;

b. Le bloc-support comporte un plateau sous lequel est rapportée une couronne à travers laquelle pénètre la jupe avec un jeu radial correspondant à l'excentricité maximum possible du récipient à boucher par rapport à l'axe longitudinal de ladite tête et cette jupe prend appui, par l'intermédiaire d'une butée à billes, contre ledit plateau;

c. La jupe est rapportée sous une plage logée dans ladite couronne et sur une portée interne et inférieure de laquelle elle vient prendre appui au repos, cette plaque débordant sur tout son pourtour par rapport à la jupe cylindrique, de manière à former un rebord d'appui et une butée à billes étant interposée entre cette plaque et le plateau du bloc-support;

d. La couronne comporte intérieurement une surface cylindrique qui a un rayon supérieur au rayon dudit rebord d'appui d'une quantité au moins égale au jeu radial précité de la jupe dans la couronne et cette surface cylindrique est racordée à la portée d'appui par une surface tronconique destinée au centrage, au repos, de ladite jupe par rapport à l'axe du bloc-support;

e. Entre le poussoir proprement dit et son dispositif élastique de rappel qui prend appui dans le fond du logement de la jupe, contre la plaque précitée est interposé un piston qui est monté coulissant dans la jupe et sur lequel peut se déplacer longitudinalement le poussoir proprement dit, l'une des butées à bille précitées étant interposée entre ce piston et le poussoir;

f. Le poussoir proprement dit est adapté par rapport au piston comme la jupe par rapport au plateau du bloc-support, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'une couronne fixée audit piston, le poussoir et ladite couronne présentant les caractéristiques énoncées ci-dessus en c et d pour la couronne du bloc-support et pour la jupe;

g. Les dispositifs de verrouillage élastiquement effaçables, portés par la jupe, coopèrent avec une gorge ménagée dans le piston;

h. La jupe est formée de deux pièces annulaires rapportées l'une sur l'autre, ce qui permet éventuellement de modifier le diamètre de l'alsage cylindrique qui coopère avec le prolongement du couvercle.

BERNARD-NICOLAS LAFARGE.

Par procuration :

Cabinet LAVOIX.

N° 67.738

M. Lafarge

Pl. unique

